

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-107364

(43)Date of publication of application : 21.04.1995

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

(21)Application number : 05-244705

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI GAZO JOHO SYST:KK

(22)Date of filing : 30.09.1993

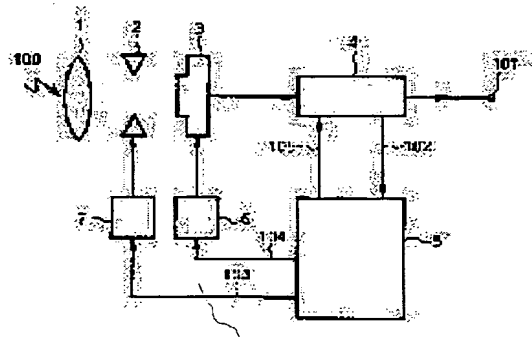
(72)Inventor : TARUMI HIROYUKI
KURASHIGE TOMOYUKI
KAMI HIROAKI
IMAIDE TAKUYA

(54) EXPOSURE CONTROLLER AND EXPOSURE CONTROLLING METHOD OF VIDEO CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the S/N in a photographing condition where an exposure target is smaller than the amplitude output of a rated signal by performing a control so as to widely use the amplitude of the output voltage of an image pickup element within a dynamic range.

CONSTITUTION: A signal processing circuit 4 outputs the luminance information 102 of an object image to a microcomputer 5. The microcomputer 5 determines the amplitude of the output signal of an image pickup element 3 in the control state of signal gain 105 from the luminance information 102 of the object image when the output 101 of a signal processing circuit 4 is made a desired output level and the control state of signal gain 105. Next, at least one of a diaphragm 103 and electronic shutter speed 104 is made a new control state so as to widely use the amplitude of the output voltage of the image pickup element 3 within the dynamic range of the image pickup element 3. Further, in the control state of this new diaphragm value 103 and the electronic shutter speed 104, signal gain 105 is made a new control state so as to make the output 101 of the signal processing circuit 4 the desired output level.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号
特開平7-107364
(43)公開日 平成7年(1995)4月21日

(51)Int.Cl. H 0 4 N 5/232	識別記号 Z	庁内整理番号 F 1	技術表示箇所
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)			
(21)出願番号 特願平5-244705	(71)出願人 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地	(71)出願人 000005108 株式会社日立画像情報システム 神奈川県横浜市戸塚区吉田町282番地 株 式会社日立画像情報システム内	
(22)出願日 平成5年(1993)9月30日	(72)発明者 池水 浩幸 神奈川県横浜市戸塚区吉田町282番地 株 式会社日立画像情報システム内	(72)発明者 池水 浩幸 神奈川県横浜市戸塚区吉田町282番地 株 式会社日立画像情報システム内	
	(73)発明者 倉重 知行 神奈川県横浜市戸塚区吉田町282番地 株 式会社日立画像情報システム内	(73)発明者 倉重 知行 神奈川県横浜市戸塚区吉田町282番地 株 式会社日立画像情報システム内	
	(74)代理人 弁理士 武 嗣次郎	(74)代理人 弁理士 武 嗣次郎	
最終頁に続く			

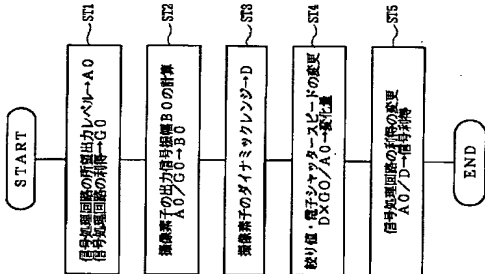
(54) [発明の名称] ビデオカメラの露光制御装置及び露光制御方法

(57) [要約]

【構成】 ビデオカメラの露光制御装置において、信号処理回路の出力レベルが所望出力レベルにある状態における撮像素子の出力電圧振幅をダイナミックレンジ範囲内で広く使うように、絞りと電子シャッタースピードのうち少なくとも1つの制御状態を変化させて、この変化後の絞りと電子シャッタースピードの2つの制御状態において、信号処理回路の出力レベルを所望出力レベルとするように信号処理回路の信号利得の制御状態を変化させる。

【効果】 信号処理回路の出力レベルを所望出力レベルに保ちながら、撮像素子のダイナミックレンジの範囲の中で撮像素子の出力電圧振幅を常に大きく保つことができるので、撮影時のS/Nを改善できる。

(図3)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオカメラの露光制御装置において、映像信号を出力する信号処理回路の出力レベルが所望出力レベルにある状態における撮像素子の出力電圧振幅をダイナミックレンジ範囲内で広く使うように、絞りと電子シャッタースピードのうち少なくとも1つの制御状態を変化させ、この変化後の絞りと電子シャッタースピードの2つの制御状態において、信号処理回路の出力レベルを所望出力レベルとするように信号処理回路の信号利得の制御状態を変化させることを特徴とするビデオカメラの露光制御方法。

【請求項2】 撮影時の光源の色温度を検出する手段を有するビデオカメラの露光制御装置において、撮影時の光源の色温度に応じた撮像素子のダイナミックレンジを求め、該手段で求めた結果をもとに露光制御を行うことを特徴とするビデオカメラの露光制御装置。

【請求項3】 請求項2記載において、映像信号を出力する信号処理回路の出力レベルが所望出力レベルにある状態における撮像素子の出力電圧振幅をダイナミックレンジ範囲内で広く使うように、絞りと電子シャッタースピードのうち少なくとも1つの制御状態を変化させ、この変化後の絞りと電子シャッタースピードの2つの制御状態において、信号処理回路の出力レベルを所望出力レベルとするように信号処理回路の信号利得の制御状態を変化させることを特徴とするビデオカメラの露光制御装置。

【請求項4】 ビデオカメラの露光制御装置において、撮像素子に固有のダイナミックレンジに関する情報を記憶する手段を設け、該手段に記憶してある撮像素子のダイナミックレンジの情報をもとに露光制御を行うことを特徴とするビデオカメラの露光制御装置。

【請求項5】 請求項4記載において、映像信号を出力する信号処理回路の出力レベルが所望出力レベルにある状態における撮像素子の出力電圧振幅をダイナミックレンジ範囲内で広く使うように、絞りと電子シャッタースピードのうち少なくとも1つの制御状態を変化させ、この変化後の絞りと電子シャッタースピードの2つの制御状態において、信号処理回路の出力レベルを所望出力レベルとするように信号処理回路の信号利得の制御状態を変化させることを特徴とするビデオカメラの露光制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 産業上の利用分野 本発明は、CCD撮像素子等の光電変換素子を用いたビデオカメラの露光制御技術に係り、特に、撮像素子のダイナミックレンジを広く使うようにしたビデオカメラの露光制御装置及び露光制御方法に関する。

【0002】

(2)

【従来の技術】 従来のビデオカメラの露光制御装置においては、定格信号振幅出力時の撮像素子の出力信号振幅(動作点)を固定にして、露光制御を行なうようになっていた。このため、露光目標が定格よりも小さくなるような撮影条件においては、撮像素子の出力信号振幅も小さくなる露光制御方法をとっていた。

【0003】 一方、撮像素子の動作点を可変して露光制御する露光制御装置の例としては、「1989年テレビジョン学会全国大会」予稿集の175頁及び176頁に記載された技術がある。しかしながら、この従来技術においては、定格信号振幅以上を再生する必要がある場合に、ゲインアップして撮像素子の動作点を下げることにより、撮像素子のダイナミックレンジを広くして入力画像の飽和を防ぎ、しかる後、ニー処理を施し高輝度部分を圧縮して、取り込んだ画像信号を定格信号振幅内で再生する露光制御装置であるため、上記と同様に、露光目標が定格よりも小さくなるような撮影条件においては、撮像素子の出力信号振幅も小さくなるという課題が生ずる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、従来の露光制御装置では、露光制御目標が定格信号振幅出力よりも小さくなるような撮影条件においては、撮像素子の出力信号振幅も小さくなってしまいが、この時に生じる撮像素子のダイナミックレンジの余裕を使うような露光制御方法ではなかった。このため、露光目標が定格信号振幅出力よりも小さくなるような撮影条件においては、S/Nを改善する余地があるものであった。

【0005】 また、上記した従来の露光制御装置においては、撮像素子のダイナミックレンジが撮影時の光源の色温度によって変化することに対して、考慮が払われていなかった。

【0006】 さらに、上記した従来の露光制御装置においては、撮像素子のダイナミックレンジの撮像素子個々のバラツキに対しても、考慮が払われていなかった。【0007】 本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、露光目標が定格信号振幅出力よりも小さくなるような撮影条件において、S/Nを改善することにある。

【0008】 また、本発明の他の目的とするところは、撮影時の光源の色温度によって撮像素子のダイナミックレンジが変化することを考慮に入れた、正確な露光制御を可能とすることにある。

【0009】 また、本発明の他の目的とするところは、撮像素子のダイナミックレンジの撮像素子個々のバラツキによる影響を無くした、正確な露光制御を可能とすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するため、本発明によるビデオカメラの露光制御方法では、

信号処理回路の出力レベルが所望出力レベルにある状態

(5)

【0032】 斯様な本実施例によると、撮像素子毎に測定ないし調整したダイナミックレンジの情報を使用するため、撮像素子毎のダイナミックレンジのパラツキによる影響を無くすることができるといふ効果がある。

【0033】 また、本実施例において、前記第1実施例で説明した露光制御方法を用いることで、撮像素子のダイナミックレンジのパラツキ分のマージンを確保する必要がなくなり、さらに広いダイナミックレンジを使えるので、前記第1実施例よりもさらにS/Nを改善することができ。

【0034】 さらに、本実施例において、記憶しておく撮像素子毎に測定ないし調整したダイナミックレンジの情報を、前記色温度に対するダイナミックレンジの情報とすることで、さらに、効果が上がることは明白である。

【0035】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、信号処理回路の出力信号レベルを所望出力信号レベルに保ちながら、撮像素子のダイナミックレンジの範囲の中で撮像素子の出力信号振幅を常に大きく保つことができるので、撮影時のS/Nを改善することができる。

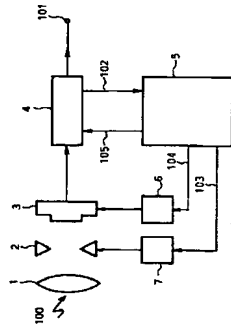
【0036】 また、本発明によれば、色温度によって変化する撮像素子のダイナミックレンジを求めることができ、これを、露光制御の演算に使用することができるので、より正確な露光制御が可能になる。

【0037】 また、本発明によれば、撮像素子毎に測定ないし調整したダイナミックレンジの情報を使用するため、撮像素子毎のダイナミックレンジのパラツキによる影響を無くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例に係るビデオカメラの露光

【図1】



【図1】



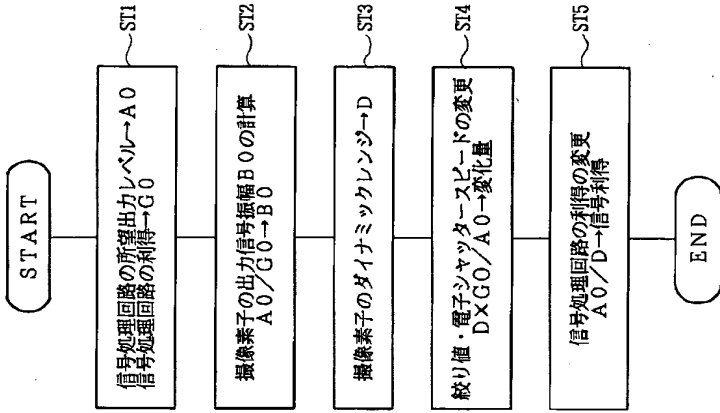
【図2】

【図2】

(6)

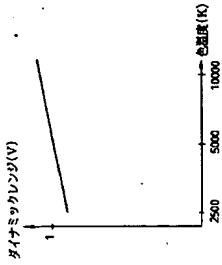
【図3】

【図3】



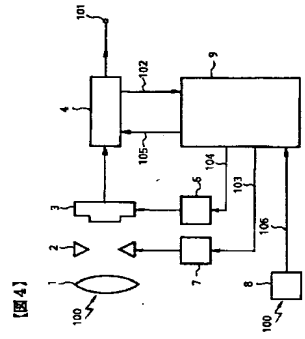
【図5】

【図5】



【図4】

【図6】



【図4】

【図6】

(7)

フロントページの続き

(72)発明者 嘉見 博章

神奈川県横浜市中区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 今出 宅哉

神奈川県横浜市中区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内